

出國報告（出國類別：國際會議及考察）

參加 2023 科學與科技中心協會(ASTC) 年會與博物館參訪出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

姓名職稱：林怡萱組主任

廖雅婷助理員

派赴國家：美國紐約/夏洛特

出國期間：112.10.2-112.10.13

報告日期：113.1.110

摘要

2023 年科學與科技中心協會 ASTC 年會舉辦地點為美國夏洛特，本次「參加科學與科技中心協會 ASTC 年會與博物館參訪」計畫目標為參加 ASTC 年會與拜訪鄰近地區博物館，另外也特別規劃參訪紐約地區指標性博物館－美國自然史博物館於 2023 年 5 月新建完成對外開放的理查德吉爾德中心，為本館現正推動之「臺北科學藝術園區整體發展計畫」、「環境優化·服務躍升計畫」及預計推動之「臺北科學藝術園區永續發展計畫」進行相關業務考察，有助於計畫執行及新計畫推動。

目 次

壹、目的.....	03
貳、美國紐約博物館參訪過程.....	03
參、科學中心與博物館協會（ASTC）年會過程.....	15
肆、心得與建議事項.....	29

壹、目的

美國科學與科技中心學會 (Association of Science-Technology Centers) ，簡稱 (ASTC) 是一個世界性非營利組織，以促進民眾對科學的認知為成立宗旨，並對想運用創新科方法激發各年齡層民眾探討其對科學意義的科學中心、博物館和相關機構，提供集思廣益的平台、專業的支持和規劃的機會。透過策略聯盟和館所結盟，該協會也支持世界各地科學中心和博物館積極解決當前的世界議題，並積極增進民眾對於科學的理解和參與。該協會成立於 1973 年圓周率日(3 月 14 日)，今年成立滿 50 週年，目前擁有近 50 個國家的近 700 名會員，包括科學中心、博物館、自然科學史博物館、海洋館、天文館、動物園、植物園、兒童博物館，以及相關企業和組織等，彼此分享在非正式科學教育管道傳播的經驗。

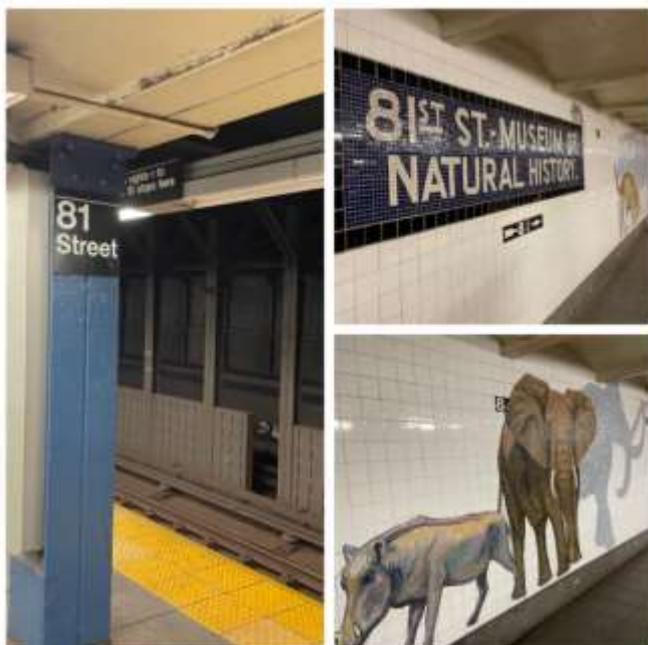
本館近年執行為期 6 年 (107-112 年) 的「臺北科學藝術園區整體發展計畫」及為期 4 年 (110-113 年) 之「環境優化·服務躍升計畫」，現亦正規劃為期 6 年 (114-119 年) 的「臺北科學藝術園區永續發展計畫」，預計進行展場空間展示更新、國際合作展示，希望透過本次參訪考察機會，就博物館展示趨勢等籌劃中之空間思考經驗複製及典範移轉之可能，透過本次至美國東南部參加 ASTC 年會之際，就近安排紐約特色博物館進行考察。

貳、美國紐約博物館參訪過程

一、美國自然史博物館 American Museum of Natural History

美國自然史博物館 American Museum of Natural History 於 1869 年建館，迄今已超過 150 年的歷史，現有館員超過 1,200 人，主要收藏項目包括於各大洲哺乳動物的收集，以及人類學的館藏，參觀的人數也是世界各大博物館之最，其在博物館界的經典地位不言可喻。

本次安排前來紐約，最大的目的就是參觀美國自然史博物館在今年 5 月 4 日建置完成，全新開放的理查德吉爾德中心(Richard Gilder Center for Science)，吉爾德中心佔地 23 萬平方英尺 (約 6,463 坪)，耗資 4.65 億美元 (約新臺幣 150 億元)，包括地上 6 層，地下 1 層，其中 4 層對外開放，與原有的 10 棟博物館建築之間建立了 33 個接點，以串連整個園區。

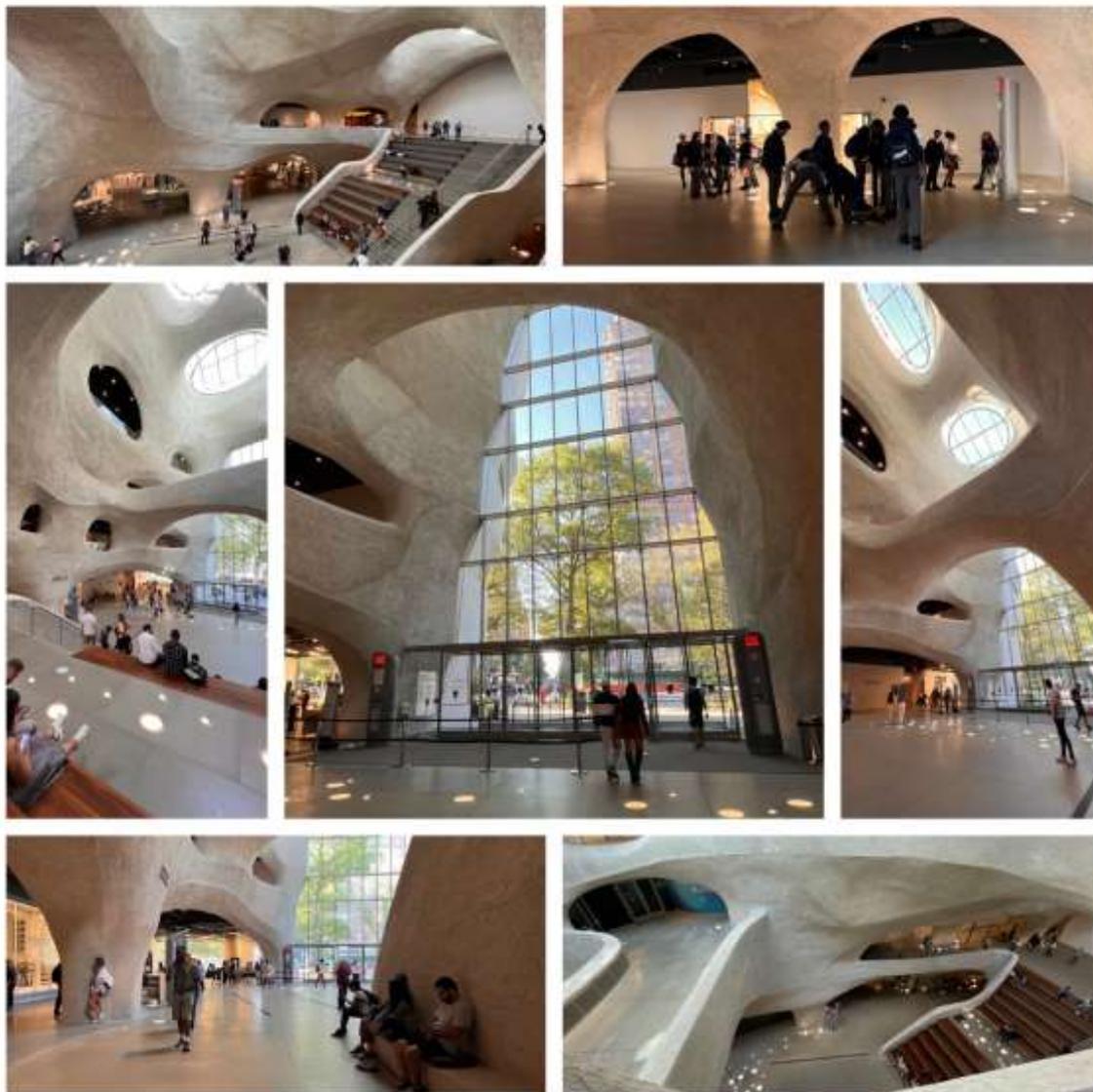


我們搭乘紐約地鐵到 81 Street-Museum of Natural History 站，月台的牆面上還有一些動物圖案，感覺是很好的宣傳，出了地鐵，大約步行 5 分鐘左右，我們抵達了博物館。

吉爾德中心是一座在公園內的建築，建築高度與兩側的舊博物館建築相同，外觀具有流暢、柔和的曲線，戶外的公園採納社區意見，設計更多的通道和座位區，在非假日的日子，就已經有許多民眾在這裡休憩。這裡也增加了出入口，讓民眾可以不用繞一大圈到正門口才能入館。



進入吉爾德中心後，是一個 5 層樓高的中庭，底端有一座大大的階梯，讓大家可以自由的坐下來休息、聊天、飲食，自然光通過大型天窗進入，據說建築紋理、顏色和流動形式的靈感來自美國西南部的峽谷，結構是無需傳統模板，將混凝土直接噴射到鋼筋上而建造的，這獨特的造型讓我們非常的驚豔。



出發前我們和該館海外業務發展部門與我們長期友好的 Jennifer Chow 協理聯絡，不巧她在我們到訪的這週出差，於是安排了同部門的 Matthew.Heenan 組長協助接待我們，我們抵達時組長熱心的帶著我們上上下下快速的介紹吉爾德中心的各個展區，讓我們對中心有了基本的認識，接下來，我們花了 1 天半的時間，細細的參觀展覽內容。

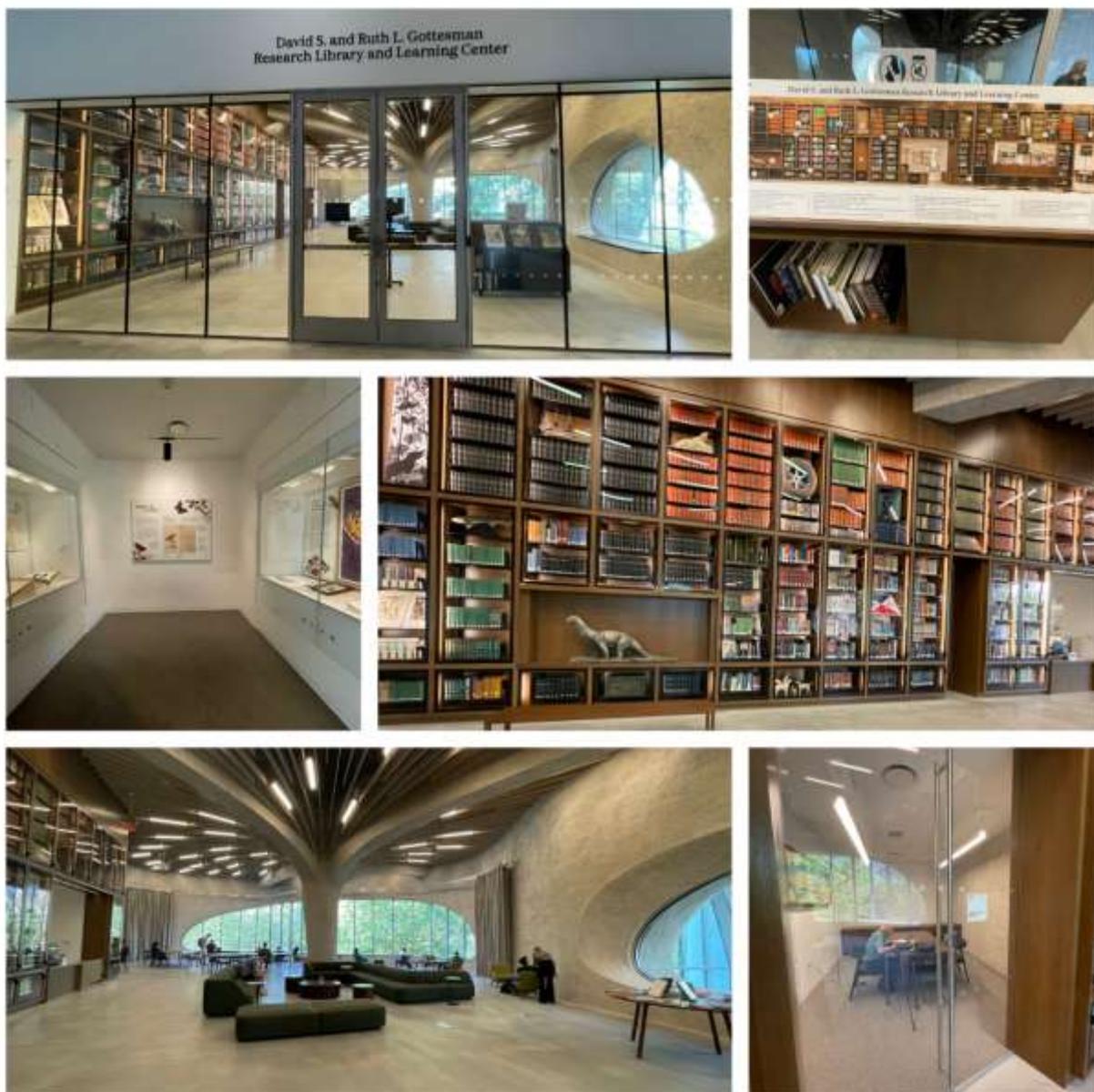
Matthew 組長說，博物館如何跟城市產生關係，怎麼讓人可以進來，怎麼創造可以休息發呆的空間，都是他們在新建吉爾德中心時有考量的，因此在設計時利用了戶外的公園創造了新的空間，增加了出入口，還有了一進來的大階梯，讓大家可以很自由的坐下來休息吃東西。

而前幾年因為受到疫情的影響，巡迴展的模式也調整以授權製作的方式進行，疫情結束後外部對巡迴展覽需求增加，目前以雙軌並行的方式進行。這也是我們此行的目的之一，該館有很多研究人員發展了許多非常好的影片軟體可以授權進行重置，希望有機會能夠將好的東西引進臺灣，讓沒有機會到美國參觀的觀眾也可以體驗到優秀的展示內容。

組長也跟我們分享了電影博物館驚魂夜多年前在這裡拍攝，行銷的效應很不錯，放映後許多民眾都來尋找電影裡的場景及角色，其中一個電影中虛擬的角色實在被問太多次，博物館後來還特別去買了一個模型來放置。



館內的圖書館原本是內部研究使用，現在改成了公眾使用，設置於吉爾德中心 4 樓的圖書館，蒐藏以自然史相關書籍為主，有著明亮、舒適的閱讀空間、小型閱讀及會議使用的專用空間，另外還一個小型的展覽空間，目前展出「What's in a Name?」，以昆蟲的命名說明在科學中物種的名稱通常不僅是一個名稱，還包含了許多豐富的訊息。另外，他們在空間中也增加了一些的新型態教室，因館內有太空主題的球型劇場，所以規劃有直接用大螢幕可以看高解析度影像的新型態教室。



Invisible Worlds (看不見的世界)

吉爾德中心 3 樓設有“ Invisible Worlds ”（看不見的世界），在講我們跟萬物的聯結，一開始有些互動遊戲，去問你的基因跟什麼有關，最後是 360 度沉浸式科學和藝術體驗，12 分鐘沉浸式體驗揭示了地球上所有生命是如何相互關聯的：從 DNA 的組成、人類的神經網絡、大腦，到巴西雨林、太平洋海灣、紐約市中心的生態相互依存關係，從生命的起源海洋開始，到陸地再回去海洋，中間穿插了城市等等。影片有機會配合本館 L 型的沉浸式劇場進行調整授權。



Extinct & Endangered: Insects in Peril (滅絕與瀕危：瀕臨絕種的昆蟲)

從蜜蜂到蝴蝶，昆蟲有助於維持自然生態系統的平衡，但許多昆蟲物種正在減少，2 樓廊道上掛著好多幅昆蟲微距攝影照片，照片中這些瀕臨絕種的昆蟲是博物館的收藏，透過微距攝影方式，以大型照片呈現昆蟲的美，也透過展示讓觀眾了解這些微小動物對我們星球的巨大影響。

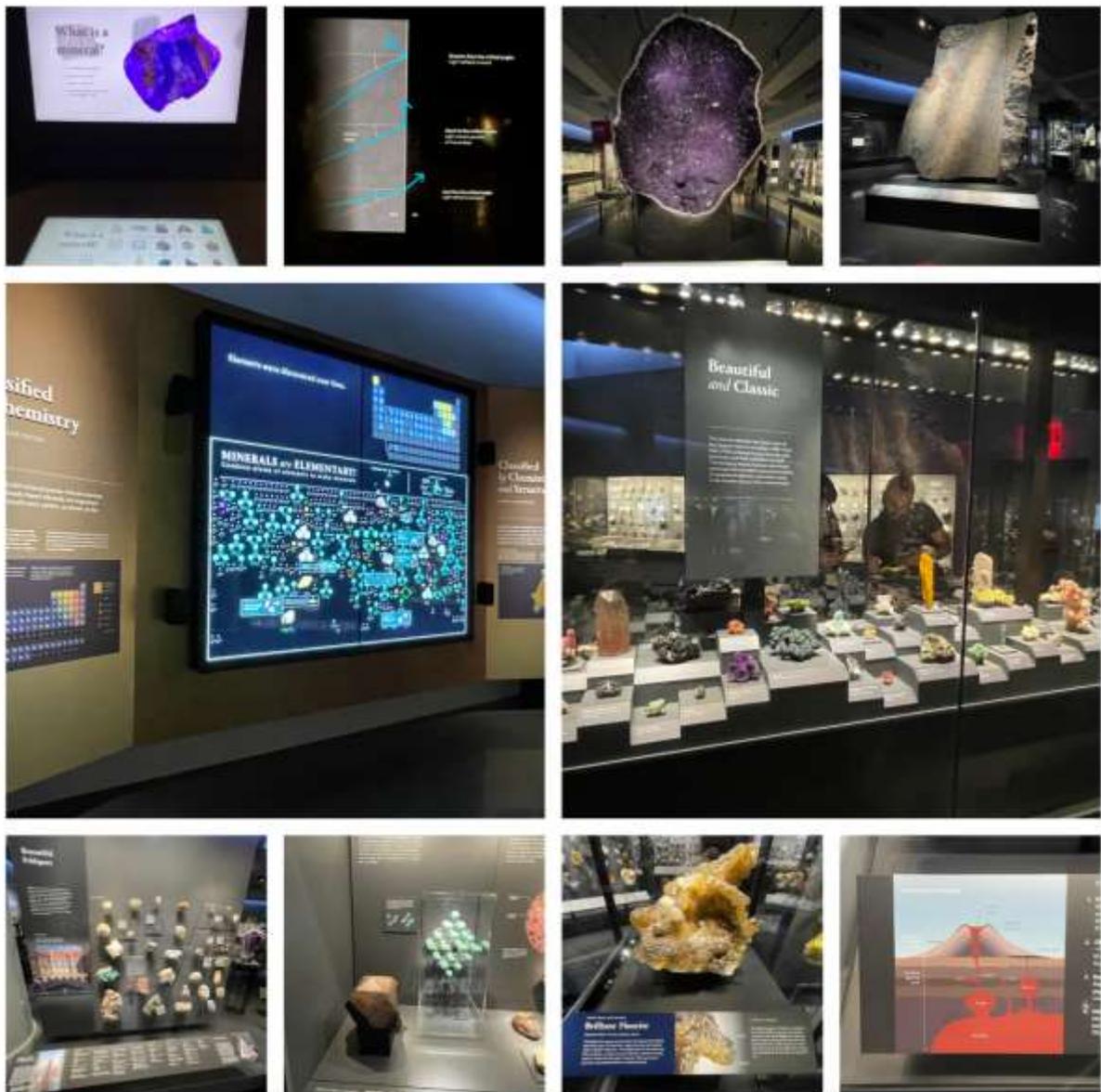


吉爾德中心利用了 3 個樓層的廊道展示了他們 3,000 多件藏品(這僅是他們超過百萬件藏品的少數)，涵蓋脊椎動物、無脊椎動物學、古生物學、地質學、人類學和考古學等領域，並講述了科學家如何分析各種類型的藏品並介紹博物館研究人員的故事，增加了可吸引觀眾的藏品溫度。



寶石和礦物廳

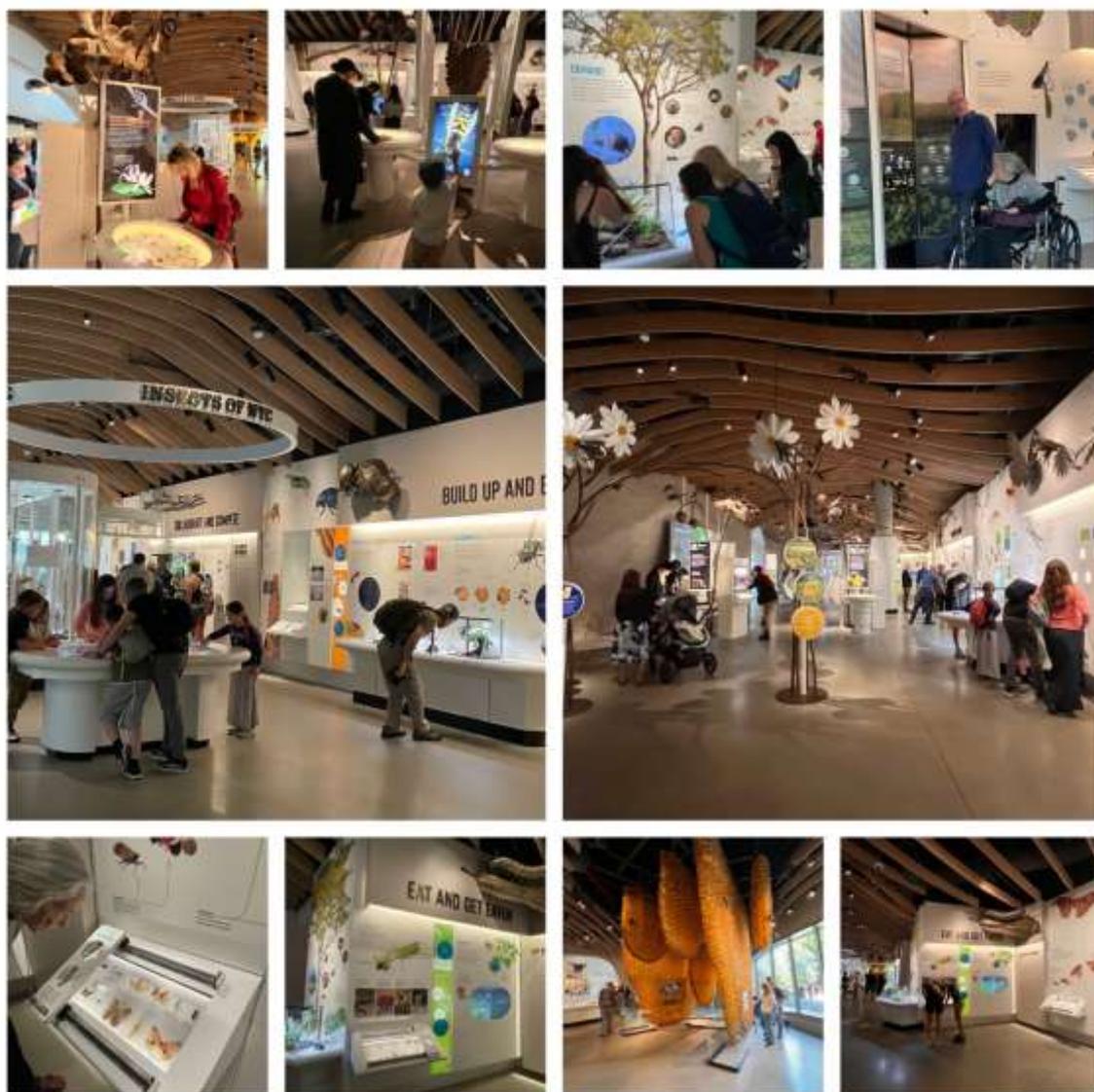
組長說位於吉爾德中心 1 樓的礦物廳展示手法比較傳統，就是把很多很多的物件擺出來，比較沒有故事性，不過他們現在在做的事情就是利用數位螢幕可以把更多的資訊放進去，增加展示面積，不然太多的內容其實沒辦法全部展出，另外也設計了互動遊戲，讓展示手法不會太單調，互動遊戲及影片等數位內容也都可以進行客製化的授權。



昆蟲館

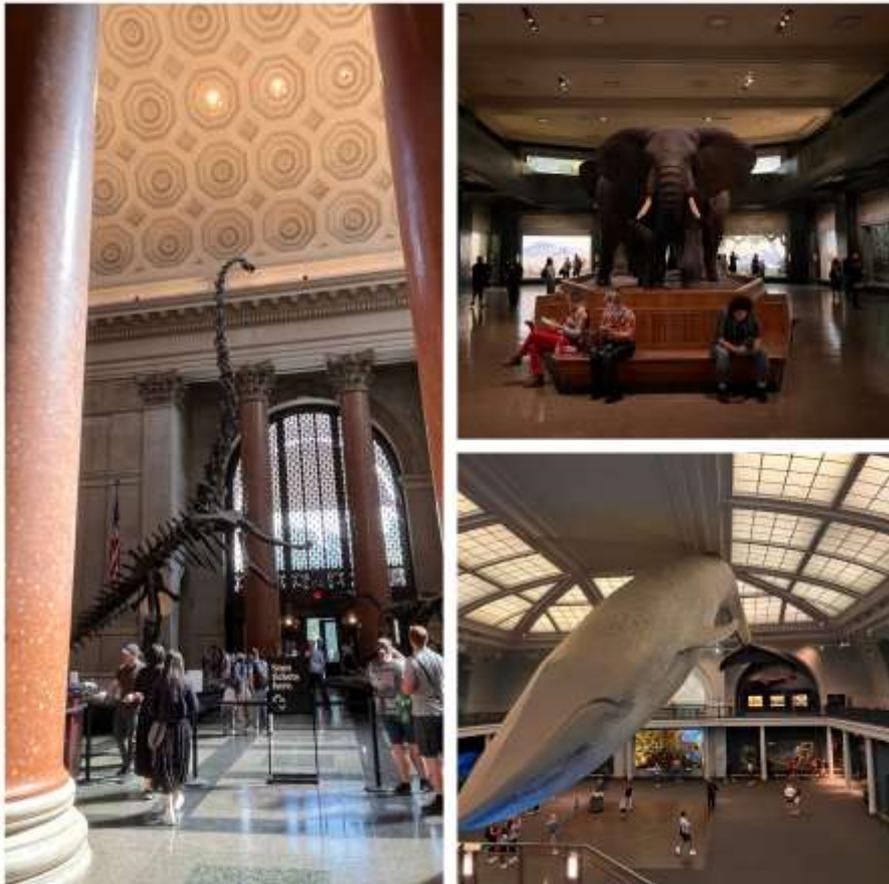
同樣位於吉爾德中心 1 樓的昆蟲館是該中心的常設展，結合藝術與科學的設計，牆上的文字引領著觀眾更深入地了解昆蟲的世界：「昆蟲是地球上其中一個最古老且多樣的生物群體。相對於其他尚存在我們這個星球的生物，昆蟲的歷史更為悠久。」希望透過展覽讓觀眾看到昆蟲是多麼美麗、令人驚奇，以及了解他們在生態系統、農業甚至人類健康中發揮重要的影響。

展覽中除了展板、標本、模型外，還有許多活體可以直接觀察，另外也以 3D 拍攝的技術進行昆蟲的拍攝，讓觀眾在利用多媒體互動操作的同時，了解昆蟲的習性等資訊。參觀的過程中還發現了許多我們的「好朋友」，長喙天蛾、豬籠草、蜜蜂、珊瑚，都是在之前我們的仿生展或現在的找家生物多樣性展中出現的，頓時親切了起來。





最後利用短短半小時的時間，快速走了幾個博物館原有的經典展廳，在沒有時間細看之下，一眼就能看到的大型物件真的讓人非常的讚嘆，非常能夠吸引觀眾的目光，讓整個展廳的氛圍都不一樣了。



二、國立設計博物館 COOPER HEWITT Smithsonian Design Museum



Cooper Hewitt 是美國唯一專門展示歷史和當代設計的博物館，從古代紡織品和紙上作品到現代設計和尖端技術的標誌，Cooper Hewitt 的系列為各種創意作品提供了靈感，並講述了設計對於改善世界的故事。

我們到了現場服務人員告知因為當天是紐約設計週，所以可以免費入場，就這樣我們誤打誤撞的節省了 22 美元的門票費，真的是非常的幸運。當天我們看了 2 個展覽，GIVE ME A SIGN: THE LANGUAGE OF SYMBOLS(給我一個符號：符號語言)和 A DARK, A BRIGHT: THE DESIGNS OF DOROTHY LIEBES(黑暗、光明、明亮：Dorothy Liebes 的設計)。

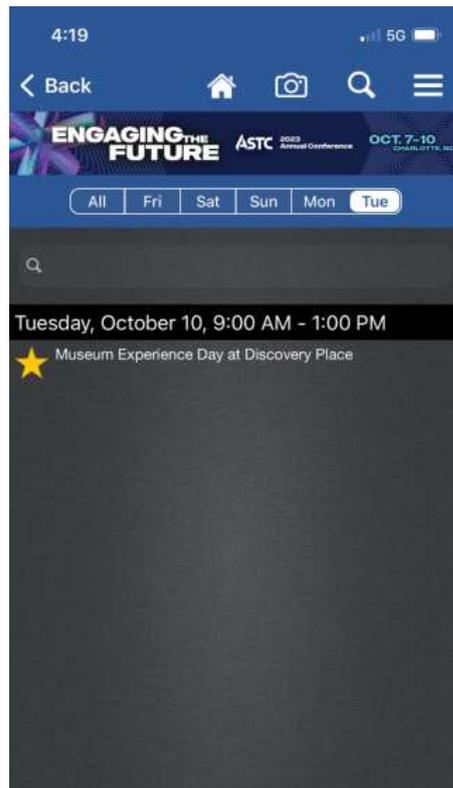
參、科學中心與博物館協會(ASTC)年會過程



一、報到

這次的年會從 10 月 7 日到 10 月 10 日在夏洛特會議中心舉行，10 月 6 日進行報到，年會開始前，大會就以信件通知我們可以下載年會 APP，裡面有大會的基本訊息，行事曆、自己的行事曆、講者資訊、現在正在進行的活動、贊助者、會議評價、展廳、參加者、活動動態、常見 QA、地圖…等相關資訊，整個會議期間最常使用的就是行事曆了，裡面有每一天每個時段辦理的各項活動簡介（主題、講者、地點、活動概要），在行事曆中註記自己要參加的項目後，可以產生自己的行事曆，才不會在滿滿的活動中迷失了自己。





以上是年會期間我們參與之全體及分場論壇活動項目

一、開閉幕式、頒獎、專題演講



大會安排了 Jedidah Isler 博士進行專題演講，她是一位天文物理學家、教育家，2021 年加入白宮科學與技術政策辦公室，擔任科學與社會部門首席助理主任，推動眾多 STEM 政策，她與全國各地的學校、大學、非營利組織和天文館廣泛合作，激發和推動一個更公平的未來，讓任何人都可以參與科學技術、為科學技術做出貢獻並從中受益。

講者分享了她小時候到博物館參觀，因此喜歡上科學，而有了現在的成就，她鼓勵現場所有「博物館同業工會」的與會者，**希望當你在工作很累的時候，你要知道，你所做的每一件事情都很可能會對觀眾產生很大的影響。**

大會也安排了幾位在博物館工作的人、科學家、太空人，每個人都講一個他們在小時候如何受到博物館影響的故事，被提到的博物館在現場的館員們都開心的歡呼。

年會期間還進行與領導力有關的頒獎，得獎的內容都是在解決博物館危機問題，不只是科學、展覽或教育，而是跟社區社會有很大的關係，其中一個最令人難忘的就是有一間博物館收留了幾位烏克蘭的科學家，讓他們在戰爭不安的期間，能夠安全的在博物館內持續進行研究，為未來繼續努力，烏克蘭的科學家也來到了現場，全場的人員都起立鼓掌給予祝福。

二、分場論壇

由麻省理工學院博物館和舊金山探索館人員帶領的「Tinkering Together : Engaging Diverse Youth and Families in Creating with Code」課程，介紹他們開發的一項 APP (OctoStudio)，體驗 Tinkering 與電腦程式的結合運用。寫程式的時候常會遇到 Bug，偏向程式的活動過程中，孩子往往卡住就很難繼續下一步，怎麼樣去想出一些方法，讓小朋友在做的過程中想要繼續去嘗試新的東西，這個 APP 的介面就有這種特性，會讓人想要去探索，讓使用者在操作的過程中增加能力，介面簡單易學，未來對外開放時可以加以推廣運用。



我們陸續參加了好幾場的分場論壇，有的在討論什麼叫互動，不是動手就是互動，動手和互動是不一樣，要讓觀眾真的覺得有參與，如果只是按一下按鈕，沒有深度參與不會覺得是互動，要有玩的感覺，最好不要是有標準答案，不然就會落入一定要答對的壓力。

也有人在探討博物館如何處理老化的展品和已經過了鼎盛時期或不再相關的空間，如何讓他們活起來，透過觀察觀眾行為、測試、改良，進行調整，有時甚至是換個展示的置，就能有所改變，就像科教館讓經典展品透明人瑪莉重生一般；而也有館所招募了油漆志工，協助將原本沒在使用的空間整理起來，活化再利用的例子。

還有分享者研究以幸福感做為學習成效評估的方式，分享者認為我們常問觀眾對當下服務的滿意程度，可是我們可能忽略了，得到滿意跟快樂這種事情是有時間性的，他們想出另一種研究方法，類似是一個月後一年後，應該可以設計一

個量化的指標，從心理學的角度去看幸福感，從智性、社交和心理上，透過一些問題讓觀眾去回答，如果把幸福轉化成價值，博物館可達到的效益是非常高的。

有地處治安比較不好的博物館引進機器人，白天跟觀眾互動，晚上進行巡邏維護展館安全。另外也有人針對 AI 科技提出了看法，認為只要透過下語言的指令，就可以讓 AI 幫你做事情，可以讓很多事情的門檻變很低，用嘴巴講就可以，但這也是危險之處，任何人都可以利用他來做不一樣事情，博物館要怎麼讓大眾了解 AI 是什麼，更了解大眾對 AI 的想法是什麼，他們建議，當我們做展覽或教育活動時比較明確知道原理方向，但 AI 有太多種應用，很複雜而且還一直在改變當中，如果要做一個展覽，不是那容易，可是至少可以創造一個可以對話的空間，讓不同背景的人都可以來談這樣的議題，也可以在博物館找到一個空間，讓人們可以使用 AI，讓他們去體驗和甚至去發現模型本身的缺陷，反饋給創造他們的人，讓他們發現缺陷

肯特州立大學藝術與科學學院的 David Hassler 教授，探討藝術如何豐富觀眾與科學的關係，其中他們運用了卡牌的操作增加與觀眾的互動，課程結束後，我們向教授介紹了本館設計製作的「我的設計挑戰任務」卡牌及操作的方式，互相交換了卡牌，隔天教授還以電子郵件寄送了他們研究的相關資料給我們參考運用。



幾乎每場我們參與的分場論壇結束後，主任都會到前方與講者交換名片互相認識，介紹本館與論壇內容相關處或未來可交流的部分，希望能有越來越多的單位能夠認識臺灣，認識國立臺灣科學教育館。



三、攤位區

攤位區包含了許多科學博物館宣傳自策特展、商業策展公司推銷巡迴展覽、影片供應商推廣各類科學及娛樂影片、科學儀器公司介紹新的設備等，另外本區也規劃了科學秀的表演場地，定時進行科學秀表演分享。許多攤位上放置了小贈品、小零食、簡單的DIY吸引大家上前互動。



四、參觀及交流活動

(一) Discovery Place Science

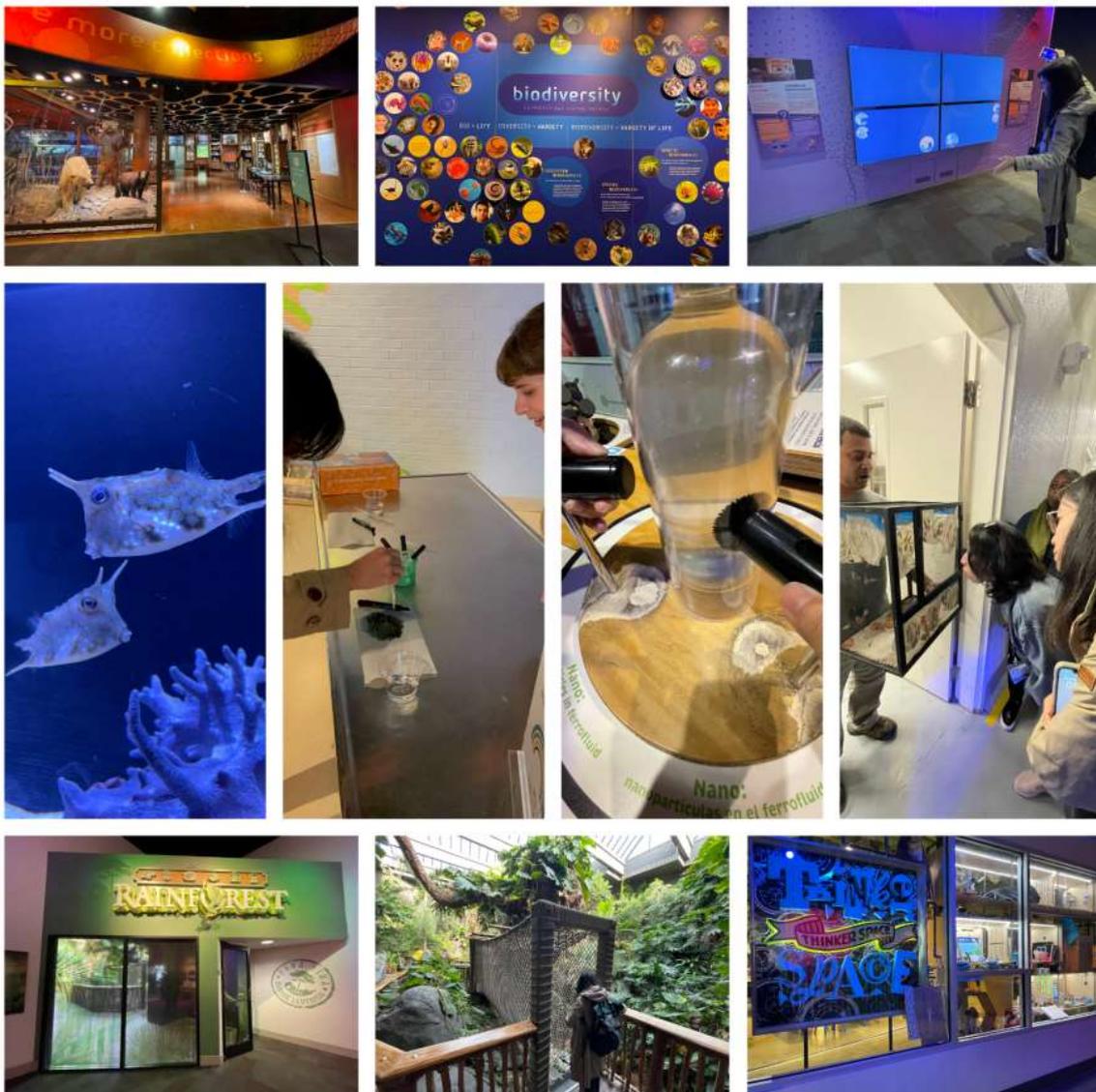
Discovery Place Science 是夏洛特首屈一指的科學博物館，門票為成人(14-59 歲)24 美元、兒童(2-13 歲)19 元、老年人(60 歲以上)21 元，「MARVEL：超級英雄宇宙展」需另購 20 元特展門票(不分票種)。

大會在 10 月 8 日安排大家到 Discovery Place Science 參加夜間派對，除原有的展示外，另外布置音樂、燈光、飲食，讓大家體驗跟平時不一樣的科學館。



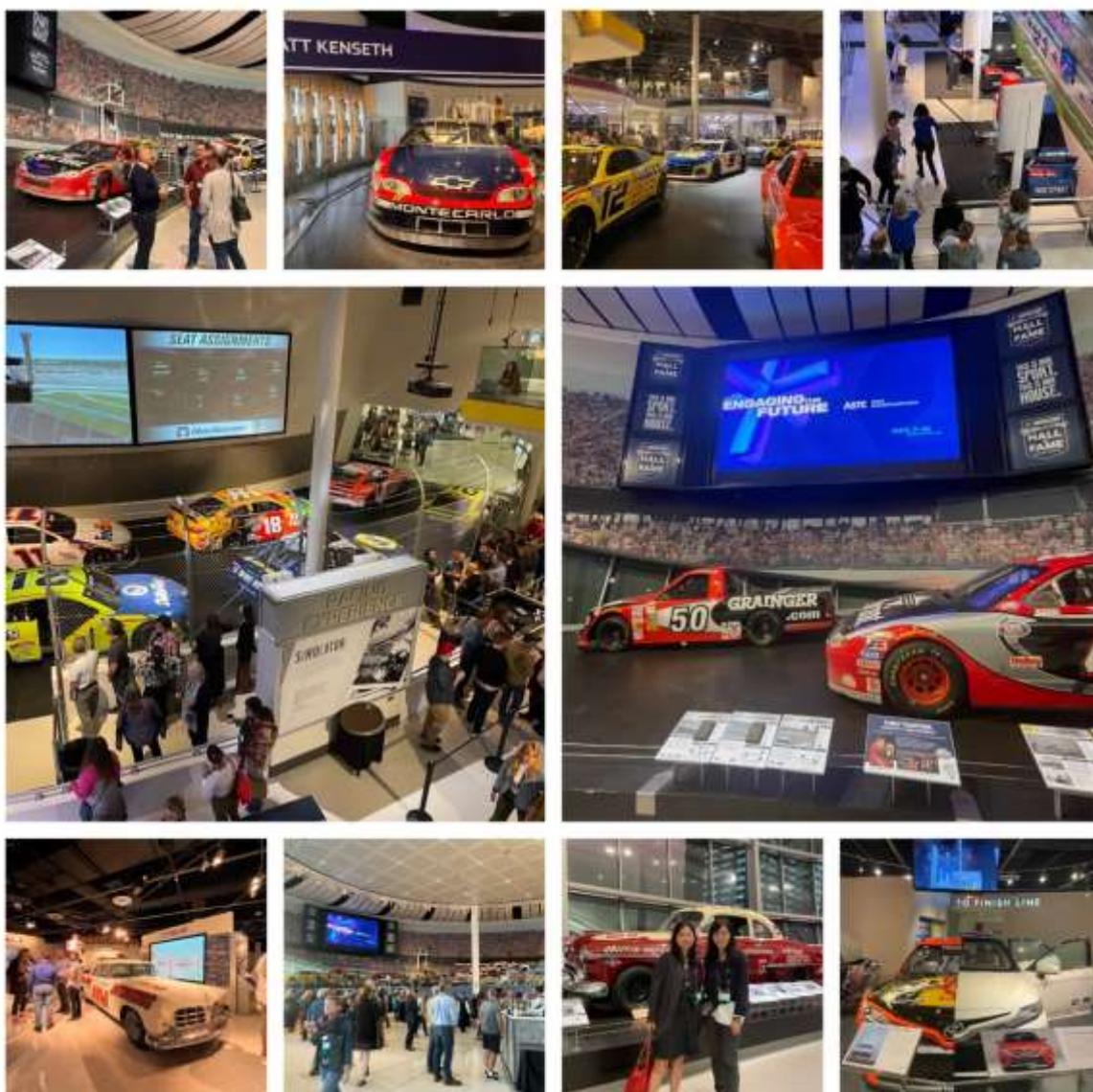
似乎是知道一個晚上的時間不夠，大會又安排了 10 月 10 日上午的時間，讓大家把沒看完的展覽好好的看一看。期間我們參加了一場後場參觀活動，有專業的研究人員介紹他們是如何照顧展場中的水生動植物；另外讓我們印象深刻的還有雨林區，原以為沒有什麼東西，進到裡面才發現他們真實的打造出一個雨林

區，裡面有雨林裡的動、植物；博物館裡還有 IMAX 圓頂劇場、實驗室、兒童館、TINKER SPACE、科學演示等展示及活動。



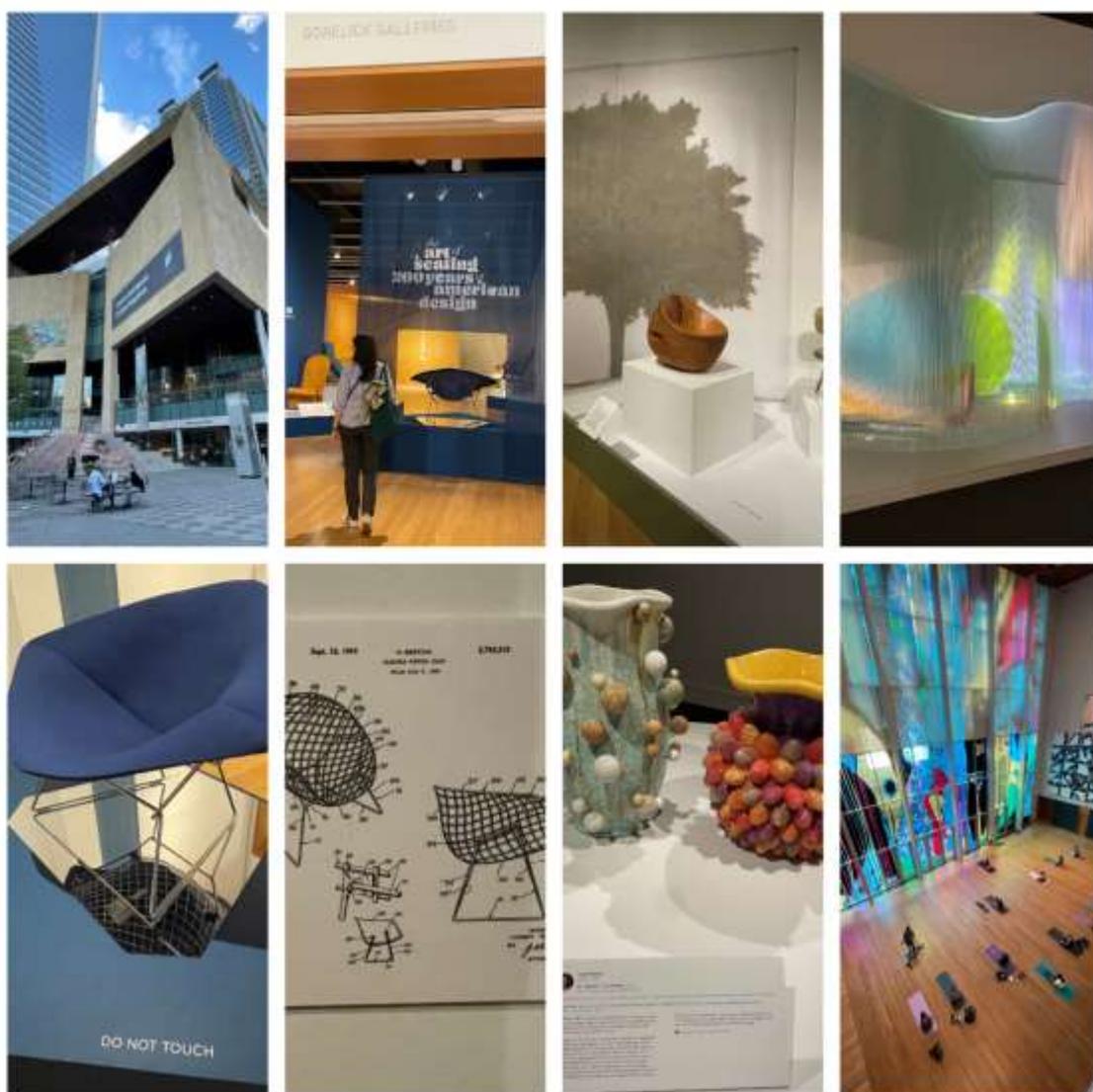
(二) NASCAR Hall of Fame

大會在 NASCAR 名人堂舉辦了一場交流派對，除了準備一些簡單的餐點飲料外，讓我們可以在晚上自由的參觀這個賽車博物館。從劇場播放的影片中得知，原來這裡的賽車起源是從跑給警察追的故事開始，一進去大廳就可以看到賽車場的場景，有許多真實的賽車在賽道上，旁邊還有滿場吶喊中的觀眾（圖片），上到 2 樓，除了賽車、賽車服、歷年冠軍介紹外，還有 iRacing 模擬器，吸引了超多人排隊體驗，投影牆上有即時排名，我們一個有駕照但沒在開車和一個沒有駕照的 2 個人，果然不是沒跑完不然就是在原地打轉，結束後大笑著趕快逃離現場，後來去體驗賽車場旁分秒必爭的維修人員千斤頂抬車輛、換輪胎、加滿油的工作，發現這個活動果然比開車適合我們。



(三) Mint Museum Uptown

Mint Museum Uptown 是北卡第一座也是首屈一指的藝術博物館，有當代藝術、工藝和設計、裝飾藝術、陶瓷等的永久收藏，經常被該市最受信賴的出版物（《夏洛特觀察家報》、《夏洛特雜誌》、《Queen City Nerve》）評選為夏洛特最佳畫廊和藝術博物館。我們這次主要看了 The Art of Seating : 200 Years of American Design 和 Craft in the Laboratory : The Science of Making Things 2 個展覽，還剛好遇到了每週二在大廳進行的瑜珈課程（會員免費，非會員 15 美元），音樂及老師的聲音都透過耳機播放，在美麗的博物館大廳進行一場安靜的瑜珈，感覺蠻神奇的。



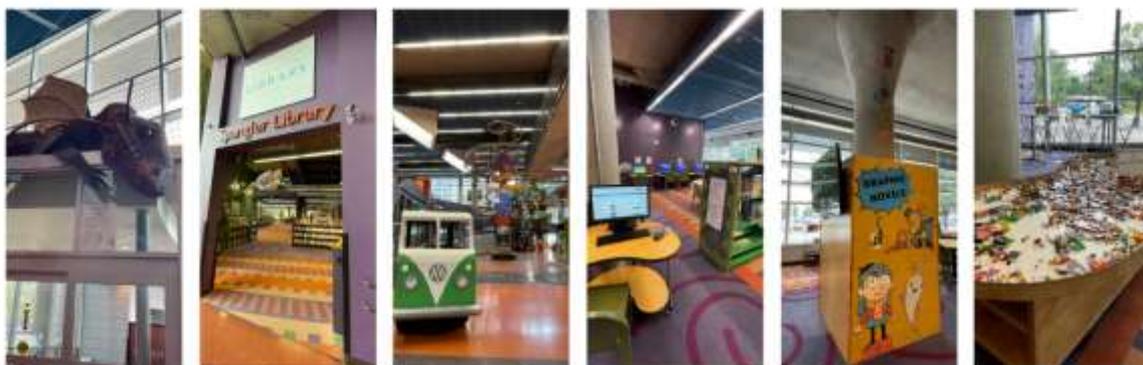
(四) Carolina Raptor Center

1975 年，當第一隻猛禽（寬翅鷹）被帶到北卡羅來納大學夏洛特分校鳥類學家理查德·布朗 (Richard Brown) 手中時，猛禽中心誕生了，該中心憑藉著創新、研究和教育融合，致力於夏洛特地區的保育工作，迄今已收治超過 25,000 名猛禽，被收治的猛禽中有多達 60% 被放回野外。在樹林中的猛禽中心規劃了猛禽步道，沿線的圍欄內有二十多隻鳥類，每天也規劃有簡單的互動活動。



(五) ImaginOn: The Joe & Joan Martin Center

ImaginOn: The Joe & Joan Martin Center 是位於夏洛特的兒童圖書館，被 Livability.com 評為美國第一兒童圖書館。ImaginOn 每年接待超過 30 萬人次，有供 11 歲及以下兒童使用的專用圖書館空間，特別的是還有一個位在 4 樓的青少年閣樓區，Teen Loft 是一個學習空間，將 12 至 18 歲的年輕人與書籍、媒體、導師和社區聯繫起來，透過計畫和服務，這是一個旨在激勵青少年發展學習的安全場所。知識淵博的工作人員幫助青少年將他們的學術或職業相關興趣或進一步發展的愛好聯繫起來。



(六) Bechtler Museum of Modern Art

Bechtler Museum of Modern Art 是位於夏洛特的現代藝術博物館，為美國南部唯一致力於歐洲和美國現代藝術及其遺產的博物館，設有三層畫廊空間，旨在將博物館的藏品與國內和國際展覽相結合，探索現代主義及其啟發的藝術之重要性，這次讓我們印象深刻的是 Teresa Hubbard / Alexander Birchler : Flora 展，聚焦於不知名的美國藝術家弗洛拉·梅奧(Flora Mayo)的生活，她於 1920 年代在巴黎與瑞士雕塑家阿爾貝托·賈科梅蒂一起學習，並與他保持著戀愛的關係，雖然賈科梅蒂是 20 世紀最受尊敬的藝術家之一，但梅奧的實踐作品，卻僅被當作《賈科梅蒂》學術研究中的一個註腳，作為一個女性與單親母親，在當時並不是一件容易的事。

藝術家 Teresa Hubbard / Alexander Birchler 從女性主義的角度重新詮釋了這個故事，並透過巧妙地將敘述、重演和紀錄片交織在一起的混合敘事形式，透過雙面的電影與配樂，將梅奧的傳記故事帶入生活中，展現跨越時空與地點的對話。



肆、心得與建議事項

一、豐富展示內容，考量全齡的觀眾，建立對高齡友善共融的終身學習場域

在紐約參訪美國自然史博物館時，在現場看到許多坐輪椅的、拄著拐杖的高齡觀眾非常認真的在看展覽，真的覺得很神奇，他們就算行動不便也要過來，可以做到這樣應該是代表內容真的很吸引人，面對高齡化社會的到來，我們也漸漸調整為全齡化的科教館，希望科教館有一天也能有這種盛況出現。

二、運用真實展件與多媒體互動，提升展示設計品質，給予觀眾獨特的參觀經驗

展覽中真實的物件很重要，能讓觀眾有物質性的感受，跟單純的影像是有所差別的，但也不能完全沒有互動來幫助體驗，多媒體互動有點像是腦神經般的刺激，缺少了就又像是少了些什麼似的，展示的設計真的大有學問。

三、透過師培活動，引導教師利用博物館資源進行教學工作，擴大博物館的影響力

美國自然史博物館針對教育資源缺乏的地區進行師培工作，訓練高中教師如何使用博物館教自然史，本館除了辦理了師培課程外，112 年也開始利用製作完成之設計我們的世界-科技性別化創新展線上展覽到校進行推廣培訓，都是希望能減少城鄉差距，讓資源能被更廣泛的運用。

四、持續培養資深館員在職參與實務專業交流活動，建立以觀眾為核心的工作價值觀

感受到同事曾經說的，她覺得年會很像是一個大家互相鼓勵、正向治療的大會，我想我會記得這次年會中 Jedidah Isler 博士所說的，希望當你在工作很累的時候，你要知道，你所做的每一件事情都很可能會對觀眾產生很大的影響。